

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-197877

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 7 F 11/24

B 6 5 G 59/06

識別記号

B 9028-3E

1 0 3

庁内整理番号

7018-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号

特願平4-7148

(22)出願日

平成4年(1992)1月20日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 川上 浩二

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72)発明者 岩本 昌三

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72)発明者 宮尾 哲也

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 巖

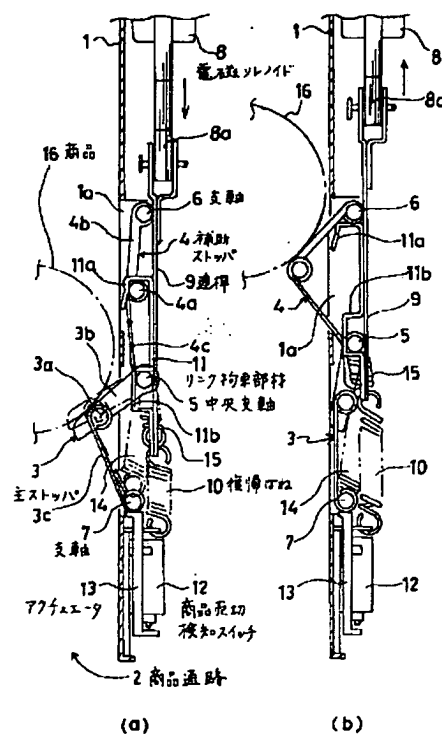
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動販売機の商品搬出装置

(57)【要約】

【目的】装置全体の薄形化を図り、併せて商品の売り残しなしに最後の1本まで検知して販売ができるようにした商品搬出装置を提供する。

【構成】商品通路2に並ぶ最下位の商品16に係脱する主ストップ3と、二番目の商品に係脱する補助ストップ4を上下両端の支軸6、7の間に屏風状に連ねて架け渡した4枚のリンク板で構成し、かつ主ストップと補助ストップの間を接続した中央支軸5を電磁ソレノイド8と復帰ばね10との間に架設した上下動式の連桿9に連結するとともに、該連桿には、待機状態で主ストップを商品通路へ突き出した位置に拘束して商品荷重を受け止めるリンク拘束部材11を設けて復帰ばね、電磁ソレノイドの負担を低め、さらに主ストップの支軸7を上下可動に遊嵌支持してこれに商品売切検知スイッチ12を連繋配備し、通路内の商品有無に対応する支軸の変位を利用して商品売切検知を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】缶、瓶商品を一列に並べて収納するサーペンタイン形商品ラックに装備した自動販売機の商品搬出装置であり、商品通路に並ぶ最下位の商品に係脱する主ストッパと、二番目の商品に係脱する補助ストッパを有し、電磁ソレノイド、復帰ばねの操作で主ストッパと補助ストッパを交互に商品通路へ出沒させて商品を搬出するものにおいて、前記主ストッパ、補助ストッパを2枚のリンク板を組として上下両端の支軸間に屏風状に連ねて架け渡した4枚のリンク板で構成し、かつ主ストッパと補助ストッパの間を接続した中央支軸を電磁ソレノイドと復帰ばねとの間に架設した上下動式の連桿に連結するとともに、該連桿には、商品搬出の待機状態で主ストッパを商品通路へ突き出した位置に拘束して商品荷重を受け止めるリンク拘束手段を設けたことを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

【請求項2】請求項1記載の商品搬出装置において、商品搬出の待機状態で補助ストッパが商品通路側へ屈折するようにリンク板を配列するとともに、リンク拘束手段として、補助ストッパのヒンジピンに引っ掛けて補助ストッパを待機位置に拘束保持するフック状の係止部材を連桿に設けたことを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

【請求項3】請求項1記載の商品搬出装置において、商品搬出の待機状態で補助ストッパを商品通路と反対側に反転して屈折させる付勢ばねを設けるとともに、リンク拘束手段として、補助ストッパのヒンジピンを突き当てて補助ストッパを前記の反転姿勢に保持する凹段部と、連桿の引き上げ操作に連動して補助ストッパを前記の反転姿勢から商品通路側に向けて屈折させるように駆動する凸段部を有する部材を連桿に設けたことを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

【請求項4】缶、瓶商品を一列に並べて収納するサーペンタイン形商品ラックに装備した自動販売機の商品搬出装置であり、商品通路に並ぶ最下位の商品に係脱する主ストッパと、二番目の商品に係脱する補助ストッパを有し、電磁ソレノイド、復帰ばねの操作で主ストッパと補助ストッパを交互に商品通路へ出沒させて商品を搬出するものにおいて、主ストッパの支軸を、商品搬出の待機状態で主ストッパに加わる商品荷重の有無に応じて変位するように支持するとともに、該支軸の変位に従動してスイッチ動作する商品売切検知スイッチを装備したことを特徴とする自動販売機の商品搬出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、缶、瓶商品を一列に並べて収納するサーペンタイン形商品ラックに装備した自動販売機の商品搬出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】頭記の商品搬出装置として、サーペン

イン形商品ラックの商品通路に並ぶ最下位の商品に係脱する主ストッパと、二番目の商品に係脱する補助ストッパを有し、電磁ソレノイド、復帰ばねの操作で主ストッパと補助ストッパを交互に商品通路へ出沒させて商品を搬出する方式のものが周知である。また、前記主ストッパ、補助ストッパを2枚のリンク板を組として上下両端の固定支軸間に屏風状に連ねて架け渡した4枚のリンク板で構成するとともに、主ストッパと補助ストッパの間を接続した中央支軸を電磁ソレノイドと復帰ばねとの間に架設した上下動式の連桿に連結し、販売指令に基づくソレノイドの操作で商品搬出を行うようにしたものが本願と同一出願人より提案された特公昭60-29436号公報に実施例(第6図、第7図およびその説明)として開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記の特公昭60-29436号公報に開示された構成では次記のような難点がある。すなわち、商品搬出の待機状態では商品ラックの通路に並ぶ商品の荷重が商品通路に突き出した主ストッパ(第一のストッパ)に加わり、この商品荷重の分力が主ストッパのリンク板を商品通路から後退させ、該リンク板に連結した連桿を復帰ばねに抗して上方へ押し上げるように働く。このために、待機状態で主ストッパを商品通路への突き出し位置に拘束保持するには、ばね力の大きな復帰ばねが必要であり、また復帰ばねのばね力が大になるほど復帰ばねに抗して連桿を引き上げ操作する電磁ソレノイドには大きな駆動力が必要となってソレノイド自身、およびソレノイドを組み込んだ商品搬出装置の厚さ寸法が増大する。しかも、商品搬出装置が大形化するとその占有スペースが大きくなるので、機内の前後に並ぶ商品ラックのコラム配列にも影響が及んでスペース効率面で不利となる。

【0004】また、かかる商品搬出装置には前記の商品搬出機構と別に商品売切検知スイッチを装備しているが、従来装置では搬出機構との干渉を避けるために商品売切検知スイッチを補助ストッパよりも上方位置に組み込み、該スイッチのアクチュエータの一端を商品通路に突き出して商品売切検知を行うようにしている。しかしながら、このような構成、配置では主ストッパの上に最後の商品が残っているにもかかわらず、スイッチは商品無しと判断して売切信号を出力してしまうという問題がある。

【0005】本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、その目的は前記課題を解決して装置全体の薄形化を図り、併せて商品の売り残しなしに最後の1本まで検知して販売ができるように構成した商品搬出装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の商品搬出装置は、主ストッパ、補助ストッ

バを2枚のリンク板を組として上下両端の支軸間に屏風状に連ねて架け渡した4枚のリンク板で構成し、かつ主ストッパと補助ストッパの間を接続した中央支軸を電磁ソレノイドと復帰ばねとの間に架設した上下動式の連桿に連結するとともに、該連桿には、商品搬出の待機状態で主ストッパを商品通路へ突き出した位置に拘束して商品荷重を受け止めるリンク拘束手段を設けて構成するものとする。

【0007】また、前記リンク拘束手段の具体的な実施態様として次の構成がある。

(1) 商品搬出の待機状態で補助ストッパが商品通路側へ屈折するようにリンク板を配列するとともに、リンク拘束手段として、補助ストッパのヒンジピンに引っ掛けて補助ストッパを待機位置に拘束保持するフック状の係止部材を連桿に設ける。

【0008】(2) 商品搬出の待機状態で補助ストッパを商品通路と反対側に屈折させる反転付勢ばねを設けるとともに、リンク拘束手段として、補助ストッパのヒンジピンを突き当てて補助ストッパを前記の反転姿勢に保持する凹段部と、連桿の引き上げ操作に連動して補助ストッパを前記の反転姿勢から商品通路側に向けて屈折させるように駆動する凸段部を有する部材を連桿に設ける。

【0009】さらに、商品搬出装置の商品売切検知機構に関して、主ストッパの支軸を商品搬出の待機状態で主ストッパに加わる商品荷重の有無に応じて変位するように支持するとともに、該支軸の変位に従動してスイッチ動作する商品売切検知スイッチを装備した構成がある。

【0010】

【作用】前記の構成における商品搬出動作は基本的に従来装置と同様であり、商品搬出の待機状態では連桿が復帰ばねにより下方に引き下げられ、これに連動して主ストッパが商品通路に突き出すとともに補助ストッパが引っ込み、商品ラックの通路に並ぶ商品は全て主ストッパの上に積み重なって担持されている。この状態から商品販売指令が与えられると、電磁ソレノイドが動作して連桿を引き上げ駆動し、これに連動して主ストッパが引っ込むとともに補助ストッパが待機位置から商品通路に突き出す。これによりいままで主ストッパに保持されていた最下位の商品は拘束が解かれて落下搬出するとともに、最下位から2番目に並ぶ商品が一時的に補助ストッパに係止保持される。続いて電磁ソレノイドの通電を解くと、連桿は復帰ばねのばね力により復帰して主ストッパ、補助ストッパが待機位置に戻り、通路に並ぶ商品は補助ストッパから主ストッパに移行して係止保持される。

【0011】また、前項(1)、(2)に記したリンク拘束手段は次のように機能する。すなわち、商品搬出の待機状態で主ストッパに加わる商品荷重の分力は、主ストッパに接続した補助ストッパを突き上げてその折り曲げ

角度を深めるように働くが、この待機状態では補助ストッパのヒンジピンがリンク拘束手段と係合して待機位置に拘束保持されているので、主ストッパも突き出し位置に拘束されたまま商品荷重はリンク拘束手段を介して連桿に受け止められることになる。しかも、その荷重は上下動式の連桿に対して直角方向に作用するので、復帰ばねのばね力を相殺しない。したがって復帰ばねは小さなばね力で十分対応でき、かつ復帰ばねのばね力に抗して連桿を引き上げ操作する電磁ソレノイドも吸引力の小さな小形ソレノイドが適用できて装置全体の薄形化が図れる。

【0012】一方、主ストッパの支軸を商品搬出の待機状態で主ストッパに加わる商品荷重の有無に応じて変位するように支持するとともに、該支軸の変位に従動してスイッチ動作する商品売切検知スイッチを装備した構成によれば、待機状態で商品通路に商品が1個でも残っている間は主ストッパに加わる商品荷重を受けて主ストッパの支軸が下降変位し、商品売切検知スイッチを不動作状態に保持している。これに対して、商品通路が完全に空になった商品売切状態になると、主ストッパと加わる商品荷重が無くなるので支軸はばね付勢により上昇変位し、この変位に従動して商品売切検知スイッチが動作し、商品売切信号を出力する。これにより商品の売れ残りなしに最後の1本まで販売できる。

【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

実施例1：図1、図2は本発明の請求項1、2、および請求項4に対応する実施例を示すものであり、図において1は商品ラック(図示せず)の出口端に設置した商品搬出装置の本体ケース、1aは商品通路2に向けて本体ケース1の前面に開口した窓であり、該窓1aの内方には次記のように構成した主ストッパ3、補助ストッパ4が上下に並べて組み込まれている。すなわち、主ストッパ3、補助ストッパ4はそれぞれ2枚1組としてヒンジピン3a、4aを介して連結したリンク板3b、3c、4b、4cからなり、かつ主ストッパ3と補助ストッパ4は中央支軸5を介して直列に接続した上で、上下両端に配した支軸6、7の間に架け渡して装備されている。また、前記の各支軸5、6、7は、図2に明示されているように上端側の支軸6を除いて中央支軸5、および下端側の支軸7の両端が本体ケース1に形成した支持フレーム1bに対して上下可動に遊嵌支持されている。

【0014】また、本体ケース1の上部側にはブランチ形の電磁ソレノイド8が設置してあり、そのブランチ8aに一端を連結した上下動式の連桿9が前記の各ストッパ3、4の背後を横切るように配備され、かつ連桿9の下端と本体ケース1との間に復帰ばね(引張コイルばね)10が張架されている。さらに連桿9の前面側には次記のように形成したリンク拘束部材11が一体に取

付けてある。すなわち、リンク拘束部材11の上端にはコ字形に屈曲して補助ストッパ4のヒンジピン4aに係合し合うフック状の係止部11aが、またその下方には先記の中央支軸5と嵌合し合う縦長な遊嵌ガイド部11bが形成されている。

【0015】一方、12は本体ケース1ノズル下部に設置した商品売切検知スイッチ（リミットスイッチ）、13はスイッチのアクチュエータであり、アクチュエータ13は揺動レバーとして上端が前記した支軸7に当接するようばね付勢されている。また、14は固定支軸7を上方に引き上げ付勢するばね、15は連桿9の下端と先記した中央支軸5との間に張架した引張りばね、16は商品である。

【0016】なお、図1(a)を商品搬出の待機状態を示しており、電磁ソレノイド8が非通電で、連桿9は復帰ばね10により下方に引き下げられている。また、この状態では主ストッパ3が商品通路2へV字形に突き出してこの上に最下位に並ぶ商品16を担持しており、補助ストッパ4は商品通路側に向けて僅かに折れ曲がった姿勢でそのヒンジピン4aにリンク拘束部材11のフック状係止部11aに係合している。一方、図1(b)は商品搬出動作の状態を表しており、電磁ソレノイド8が通電してプランジャ8aを吸引し、連桿9を復帰ばね10に抗して上方に引き上げている。この状態では中央支軸5が上方に引き上げられるので主ストッパ3は後退し、代わりに補助ストッパ4がフック状係止部11aとの係合が外れて商品通路2へV字形に突き出して最下位から2番目に並ぶ商品16を支えている。

【0017】次に前記構成による商品搬出動作を図4(a)、(b)で説明する。まず(a)は図1(a)に対応する待機状態を示し、商品通路2に並ぶ商品16（#1は最下位に並ぶ商品、#2は2番目に並ぶ商品）が通路に突き出した主ストッパ3の上に積み重なって担持されている。この状態では主ストッパ3に加わる商品荷重は主ストッパ3を商品通路から後退させるように作用し、その分力は主ストッパ3に接続した補助ストッパ4を突き上げてその折り曲げ角度を深めるように働く。しかし、この場合に補助ストッパ4はヒンジピン4aがリンク拘束部材11と係止して待機位置に鎖錠されているので、主ストッパ3も突き出し位置に拘束されたままとなる。そして、商品荷重はリンク拘束部材11を介して連桿9に受け止められる。しかも、この荷重は上下動式の連桿9に対して横向きに作用するので、復帰ばね10のばね力を相殺することがない。したがって復帰ばね10は小さなばね力で十分対応できる。

【0018】この状態から販売指令に基づいて電磁ソレノイド8を通電すると、(b)図のように連桿9が復帰ばね10に抗して上方に引き上げられ、この上昇過程で先にリンク拘束部材11による補助ストッパ4の拘束を解き、引続いて遊嵌ガイド部11bが中央支軸5を引き

上げる。これにより主ストッパ3は商品荷重も加わって商品通路2から後退し、最下位に並ぶ商品#1を落下搬出させると同時に、補助ストッパ4が商品通路2に突き出して2番目の商品#2を一時的に支える。そして、商品#1の搬出を待って電磁ソレノイド8を消磁すると、連桿9が復帰ばね10により引き下げられて主ストッパ3、補助ストッパ4が再び(a)図の待機状態に復帰し、商品#2は補助ストッパ4から外れて主ストッパ3の上に移動する。

10 【0019】次に、商品売切検知スイッチ12の動作を図6(a)、(b)により説明する。まず、(a)図のように商品搬出の待機状態で主ストッパ3の上に商品16が担持されている場合には、主ストッパ3に加わる商品荷重により支軸7がばね14に抗して下降し、アクチュエータ13をスイッチ12から離脱した状態に保持している。したがって商品売切検知スイッチ12はOFFである。一方、商品の販売が進んで商品が売切れ状態になれば、商品通路が空となるので(b)図のように商品通路に突き出した主ストッパ3には商品荷重が加わらない。したがって主ストッパ3の支軸7はばね14の付勢を受けて上方に変位するとともに、この動きに追従してアクチュエータ（図示されていないばねで反時計方向に付勢されている）13が反時計方向に揺動し、スイッチ12をON動作させて商品売切信号を出力する。なお、図1(a)の商品搬出動作の過程では主ストッパ3に商品荷重が加わらないが、この場合には主ストッパ3がほぼ直線状に伸びて支軸7を押し下げるので、商品売切検知スイッチが不用意に誤動作することはない。

30 【0020】実施例2：図3は本発明の請求項1、3に対応する実施例を示すものであり、先記した実施例1と異なる点は、まず補助ストッパ4の支軸6上にリンク板4bを後方に押し込み付勢する反転付勢ばね16を備えている。また、連桿9に設けたリンク拘束部材11には、中央支軸5と嵌合し合うガイド部11bのほかに、補助ストッパ4のヒンジピン4aを後方に落とし込む凹段部11c、および凹段部11cの下部に連ねて前方に膨出した凸段部11dが形成されている。なお、実施例1における付勢ばね15はこの実施例では不要である。

40 【0021】かかる構成により、(a)図に示す待機状態では補助ストッパ4が反転付勢ばね16のばね力で商品通路2と反対側に反転して折れ曲がるとともに、ヒンジピン4aがリンク拘束部材11の凹段部11cに突き当たって待機位置に拘束保持される。一方、(b)図に示すように電磁ソレノイド8を通電して連桿9を引き上げた商品搬出の動作状態では、連桿9の上昇過程でリンク拘束部材11の凸段部11dが補助ストッパ4のヒンジピン4aを前方に蹴り出すとともに、中央支軸5の引き上げ移動も加わり、補助ストッパ4は(a)の状態から折り曲げ姿勢を反転して商品通路2に突き出すようになる。

【0022】ここで、図5(a)、(b)により商品搬出動作を説明すると、(a)図の待機状態では商品通路の最下位に並ぶ商品#1が商品通路2に突き出した主ストッパ3の上に担持されている。また、この待機状態では、主ストッパ3に加わる商品荷重が主ストッパ3を後方に押し込んで補助ストッパ4を突き上げるように働くが、一方では補助ストッパ4が反転姿勢でリンク拘束部材11に拘束されていたために、主ストッパ3は突き出し姿勢に保持されさたまま、商品荷重は実施例1の場合と同様に連桿9に受け止められる。一方、商品搬出時に電磁ソレノイド8を励磁すると、(b)図のように連桿9が復帰ばね10に抗して上方に引き上げられ、その上昇移動過程で主ストッパ3と補助ストッパ4を連結している中央支軸5を上方に引き上げると同時に、リンク拘束部材11に形成した凸段部が補助ストッパ4のヒンジピン4aを前方に蹴り出す。これにより、主ストッパ3は後退していままで担持していた最下位の商品#1を落下搬出させるとともに、補助ストッパ4は(a)図の姿勢から反転して前方に折れ曲がり、商品通路2に突き出して2番目に並ぶ商品#2を支える。続いて電磁ソレノイド8の励磁を解くと、復帰ばね10のばね力で連桿9が下降し、これに連動して主ストッパ3、補助ストッパ4が再び(a)図の位置に戻るとともに、搬出動作過程で補助ストッパ4に担持されていた商品#2が主ストッパ3に移行して待機状態に復帰する。

【0023】なお、図3には商品売切検知スイッチが図示されていないが、実施例1と同様に主ストッパ3の支軸7を上下方向に遊嵌支持した上で、この支軸7との間に揺動式アクチュエータを介して配置することができる。

【0024】

【発明の効果】以上述べたように本発明の商品搬出装置によれば、4枚のリンク板を屏風状に組合わせてなる主ストッパ、補助ストッパを待機、搬出位置に切換える上下動式の連桿に対し、待機状態で主ストッパを突き出し位置に拘束保持して商品荷重を受け止めるようにしたリンク拘束手段を設けたことにより、連桿を待機位置に引き戻す復帰ばねは商品荷重の影響を受けることなく小さなばね力で十分対応でき、かつ復帰ばねのばね力に抗して連桿を引き上げ操作する電磁ソレノイドも吸引力が小さい小形ソレノイドの適用が可能である。したがって、

これら部品を組み込んだ商品搬出装置全体を薄形に構成できる。

【0025】また、主ストッパの支軸を商品搬出の待機状態で主ストッパに加わる商品荷重の有無に応じて変位するように支持するとともに、該支軸の変位に従動して

スイッチ動作する商品売切検知スイッチを装備した構成により、商品の売れ残りなしに最後の1本まで販売できる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に対応する商品搬出装置の内部構造を示す縦断側面図であり、(a)は商品搬出の待機状態を表す図、(b)は商品搬出の動作状態を表す図

【図2】図1の背面図

【図3】本発明の実施例2に対応する商品搬出装置の内部構造を示す縦断側面図であり、(a)は商品搬出の待機状態を表す図、(b)は商品搬出の動作状態を表す図

【図4】図1の実施例に対する商品搬出動作の説明図であり、(a)は商品搬出の待機状態を表す図、(b)は商品搬出の動作状態を表す図

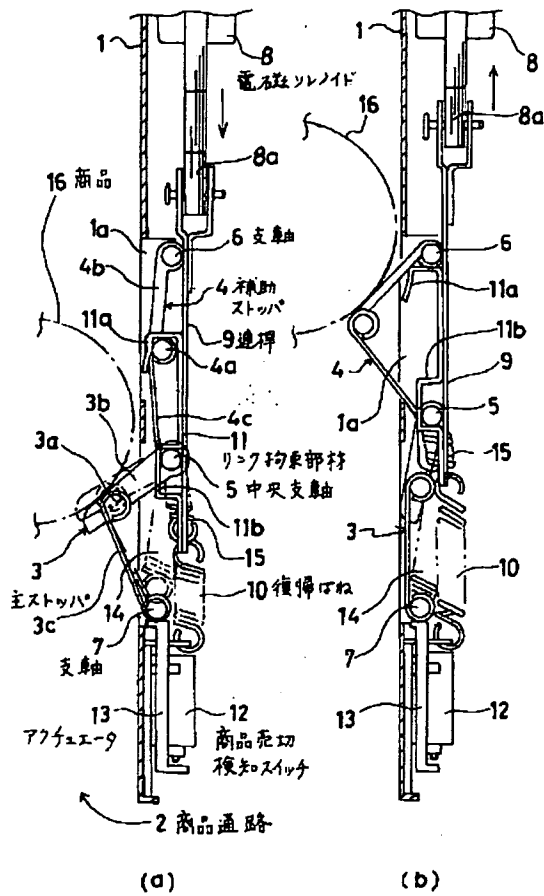
【図5】図3の実施例に対する商品搬出動作の説明図であり、(a)は商品搬出の待機状態を表す図、(b)は商品搬出の動作状態を表す図

【図6】図1の実施例に対する商品売切検知スイッチの動作説明図であり、(a)は商品の残っている状態の動作を表す図、(b)は商品売切れ状態の動作を表す図

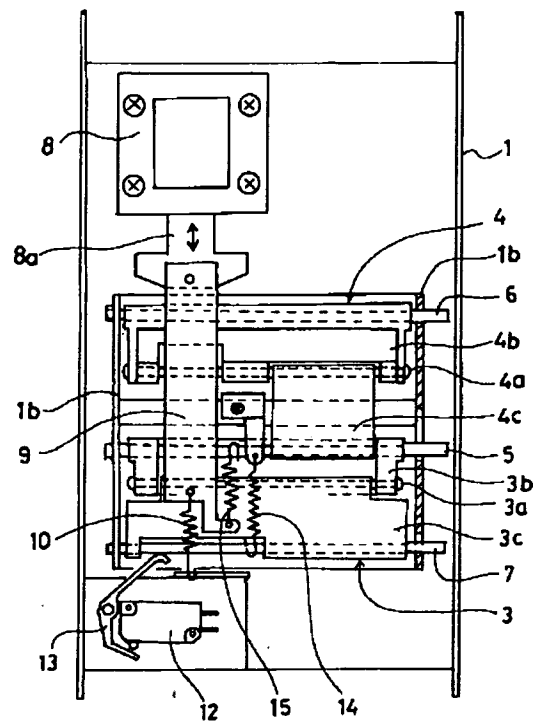
【符号の説明】

- 2 商品通路
- 3 主ストッパ
- 3a ヒンジピン
- 3b リンク板
- 3c リンク板
- 4 補助ストッパ
- 4a ヒンジピン
- 4b リンク板
- 4c リンク板
- 5 中央支軸
- 6 上端側支軸
- 7 下端側支軸
- 8 電磁ソレノイド
- 9 連桿
- 10 復帰ばね
- 11 リンク拘束部材
- 11a フック状係止部
- 11b 中央支軸のガイド部
- 11c 凹段部
- 11d 凸段部
- 12 商品売切検知スイッチ
- 13 アクチュエータ
- 16 商品
- 17 反転付勢ばね

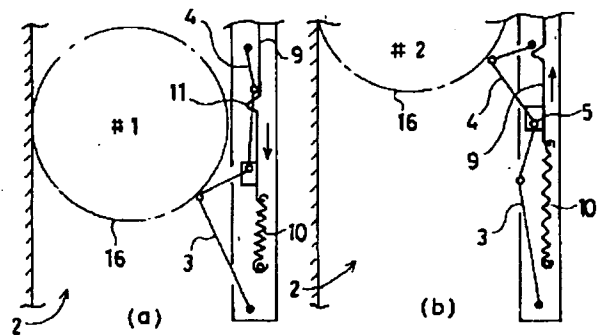
【図1】



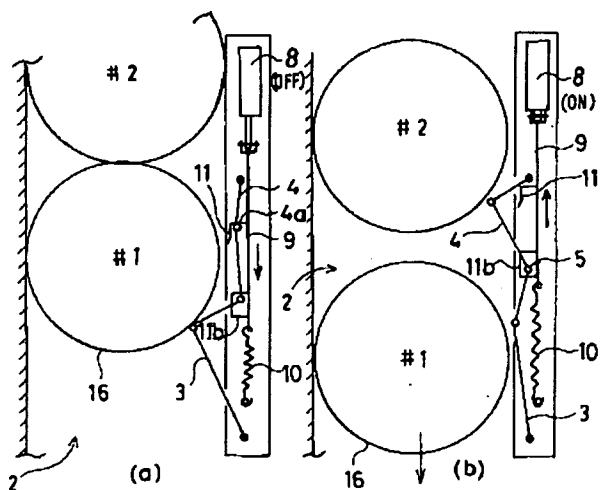
【図2】



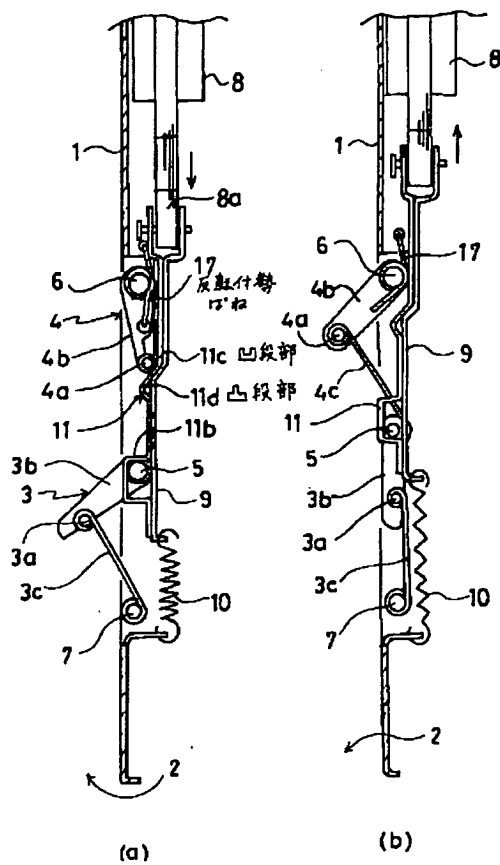
【図5】



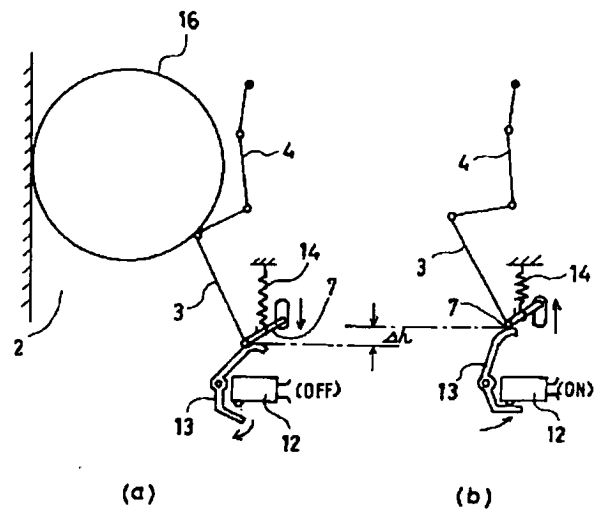
【図4】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 永田 和重  
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
富士電機株式会社内

(72)発明者 松島 幸三  
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
富士電機株式会社内